

RATA SUCCESULUI IMPLANTAȚIEI DENTARE ÎN ELEVAȚIA PLANȘEULUI SINUSULUI MAXILAR PRIN ACCES CRESTAL

Valentin Topalo, dr.hab. în medicină, prof. univ., **Fahim Atamni**, dr. în medicină, **Oleg Dobrovolschi**, doctorand, USMF “Nicolae Testemițanu”, Catedra Chirurgie oro-maxilo-facială, stomatologie ortopedică și implantologie orală FPM, Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă

Rata succesului implantelor dentare endoosoase, plasate în sectoarele posterioare ale maxilei, este mai inferioară decât în alte regiuni ale maxilarelor [1,2,3]. În aceste sectoare ale maxilei frecvent este întâlnit osul de densitate joasă și cu volum insuficient pentru instalarea convențională a implantelor. Mărimea osului este influențată atât de particularitățile individuale (anatomice) ale pacienților, de gradul de resorbție a apofizei alveolare, în rezultatul pierderii dinților și maladiilor precedente cât și de expansiunea (pneumatizarea) sinusului maxilar, în deosebi în edentațiile învechite [4,5].

Pentru crearea unui volum suficient de os, au fost propuse diverse procedee chirurgicale bazate pe elevația planșeului sinusului maxilar (SM), prin augmentare de materiale osteoplaste (autogene, alogene, xenogene, aloplaste). Aceste procedee pot fi divizate în trei grupe: I – elevația planșeului SM, prin acces lateral cu instalarea amânată a implantelor [6, 7], II – elevația planșeului SM, prin acces lateral cu instalarea simultană a implantelor [8] și III – elevația planșeului SM cu instalarea simultană a implantelor prin acces crestal (transalveolar) [9].

Prima variantă de elevație a SM este recomandată când înălțimea osului rezidual al crestei alveolare este mai mică de 4 mm [10]. Prin această metodă implantele sunt instalate după finisarea procesului de formare a noului os - nu mai devreme de 6 luni [10,11,12]. A doua variantă este aplicată când înălțimea osului rezidual este de 4-6 mm. În aceste cazuri implantele sunt instalate simultan cu elevația și grefarea SM [7,10,11,12]. A treia variantă, elaborată de Summers R. [9], poate fi aplicată când înălțimea osului rezidual este de 5-10 mm, implantele fiind instalate prin chirurgia cu lambou simultan cu condensarea pereților “neoalveolei”, elevația și grefarea SM.

Analizând avantajele și dezavantajele metodelor de elevație a planșeului SM, autorii relatează că atât prima, cât și a doua variantă sunt laborioase, invazive, costisitoare și pacienții adeseori nu acceptă aceste metode de tratament [13,14]. A doua variantă se deosebește de prima prin inițierea tratamentului protetic, într-un timp de două ori mai scurt după prima etapă chirurgicală. A treia variantă este mai puțin invazivă și ușor suportată de către pacienți, însă indicațiile către înfăptuirea ei sunt mai restrânse fiind limitate de înălțimea osului rezidual. De unii autori, [15,16] tehnica Summers a fost modificată, înălțimea minimală fiind recomandată de 3mm. Alt factor, care limitează utilizarea acestei metode este riscul sporit de perforație a membranei Schneiderian, deoarece această intervenție este efectuată în mod „orb” și controlul asupra integrității ei, îndeosebi după instalarea implantelor, este dificil.

Elevației planșeului SM, prin acces lateral, îi sunt dedicate numeroase cercetări științifice cu determinarea ratei succesului, în dependență de mai mulți factori. Această problemă este mai puțin studiată în cazul elevației planșeului SM prin acces transalveolar [17,18]. În ultimii ani în literatura de specialitate, intens este discutată viabilitatea tehnicii propusă de R. Summers, prin condensarea osului rezidual și elevația planșeului SM cu osteotoame speciale propuse de autor. Levine R. și colaboratorii [19] relatează că din 45 implantate instalate conform acestei tehnici 5 (11,1 %) au fost pierdute în perioada osteointegrării, adică până a fi puse în funcție. Drouhet G. și Missika P. [20], de asemenea în perioada de osteointegrare, au constatat 7 (6,5%) implantate pierdute din 108. La descoperirea implantelor (a doua etapă), autorii au depistat o resorbție osoasă în jurul coletului implantelor în mijlociu de 1,85 mm.

Scopul studiului. Aprecierea eficacității instalării transalveolar (metoda Summers modificată de autori) a implantelor dentare endoosoase, prin evaluarea succesului osteointegrării și supraviețuirii lor după punerea în funcție (protezare).

Materiale și metode. În perioada septembrie 2005 – martie 2009, la 112 pacienți (68 femei și 44 bărbați), cu vârsta între 21 și 69 ani, la maxilă, după metoda Summers în modificarea autorilor, au fost instalate 198 (*tab. 1*) implante dentare endoosoase conice filetate (sistemele Alpha – Bio - 154, Adin - 18 și Miss - 26).

În urma examenului clinico – radiografic tradițional acceptat în implantologia dentară, au fost stabilite indicațiile și posibilitățile reabilitării protetice a pacienților cu utilizarea implantelor dentare endoosoase, a fost alcătuit planul de inserare a lor.

Înălțimea osului rezidual a fost determinată pe ortpantomogramă (OPG) cu ajutorul șublerului electronic, luând în considerație că în sectoarele posterioare ale maxilei dimensiunea verticală pe ea este cu 25-30% mai mare decât cea reală. Implantele după lungime au fost selectate în dependență de osul rezidual cu condiția că ele vor penetra în SM nu mai mult de 4 mm. Au fost instalate implante cu diametrul maximal posibil care permitea lățimea apofizei alveolare.

Tabelul 1

Localizarea implantelor în dependență de diametru și lungime

D	L	Numărul de implante								Total
5	11.5	3	2	3	1	2	-	5	-	16
	10	4	5	4	2	-	9	11	-	35
	8	-	3	1	-	-	2	6	1	13
4,2	11.5	3	8	6	4	4	11	9	-	45
	10	5	12	13	2	3	10	13	4	62
3,75	11.5	2	4	7	2	-	5	2	-	22
	10	-	-	5	-	-	-	-	-	5
Total implante		17	34	39	11	9	37	46	5	198
Localizarea implantelor		17	16	15	14	24	25	26	27	
Pacienți										112

După aprecierea locului instalării implantelor cu freza spadă, prin străpungerea gingiei fixe era forat osul (fără crearea și decolarea lambourilor mucoperiostale), determinată densitatea lui (clasificarea Lechholm and Zarb). În continuare locașul implantului era preparat cu frezele sistemului respectiv. În dependență de densitatea osului și de diametrul implantului selectat forarea era finalizată cu o freză cu diametrul 0,5 – 1,5 mm mai mic decât cel al implantului. Forarea era făcută la turații mici (400-600 rpm) până la apariția senzației de vibrație, ceea ce semnala că freza este în contact cu corticala planșeului SM. În continuare, cu unul din osteotoamele concave cu diametrul la apex egal cu diametrul apexului implantului selectat, cu ajutorul ciocanului prin lovituri dozate, era fracturat planșeul SM, fapt apreciat după atenuarea sunetului emis la ciocănire. Deci, era fracturat numai planșeul SM fără condensarea laterală a osului rezidual. Integritatea membranei sinusale era verificată prin procedeul Valsalva. După umplerea spontană a „neoalveolei” cu sânge (fără utilizarea materialelor de grefare) implantele erau înfiletate cu cheia dinamometrică, în același timp apreciind și forța de inserție (insertion torque - Ncm). Adâncimea inserării implantului era apreciată luând în considerație grosimea gingiei. Implantele au fost inserate în așa mod, ca partea superioară a lor să fie situată la 1-2 mm sub corticala (intraosos) apofizei alveolare. După instalarea implantelor era efectuat controlul radiografic (OPG, radiografia retroalveolară). Înainte de a doua etapă chirurgicală, și anual după protezare, erau repetate OPG, radiograma retroalveolară.

La a doua etapă chirurgicală, după instalarea conformatoarelor de gingie, cu aparatul „Periotest - Siemens” (Germania) a fost apreciată stabilitatea lor. Implantele erau considerate osteointegrate dacă în jurul lor nu era radiotransparență, lipseau semnele de inflamație iar valorile periotestului erau negative.

Rezultate și discuții. Înălțimea osului rezidual a variat între 5 și 10 mm. Densitatea lui, în majoritatea cazurilor (89,89%), a fost D3, în 6,07% - D2 și în 4,04% - D4. Forța de inserție a implantelor a variat între 25 și 45 Ncm. După inserarea implantelor, conform metodei descrise mai sus, miniplăgile gingivale în timp de 7-10 zile au regenerat *per secundam*, implantele fiind complet acoperite cu gingie. Edemul postoperator era nesemnificativ, numai în jurul miniplăgii gingivale, lipsind pe

versantele apofizei alveolare. Sindromul algic postoperator de asemenea era nesemnificativ și ușor era suprimat cu analgezice și, ca regulă, dispărea a doua zi după operație. În chirurgia fără lambou rezultate similare au fost obținute și de alți autori [21].

Tabelul 2

Valorile Periotestului, dimensiunile și localizarea implantelor

D	L	Valorile Periotestului								
5	11.5	-4			-4	-5		-4-4-5		88
	10	-5 -3 -4	-4 -2 -3	-5 -5 -5	-4		-4-5 -4 -7-4- 4	-6- 5 -4 - 6 -7		
	8		-3					-4 -4 -5		
4,2	11.5	-5 -4	-5 -5 -6 -5	-4 -6 -5	-4 -6	-5 -6 -3	-7 -4-5 -7 -6-4	-6 -2 -4		
	10	-5-7 -7	-5 -4 -5 -5	-4-5-5 -3-5			-5 -4 -4-2 -3	0 -4 -4 -6	-5 -4	
3,75	11.5		-2 -3	0 -6 -6-5	-6		-3-4			
	10			-2 -5						
Total implantate		9	14	17	5	4	19	18	2	
Localizarea implantelor		17	16	15	14	24	25	26	27	
Pacienți										58

Din 192 implantate instalate, conform metodei descrise, după crearea locașului la 7 implantate procedeul Valsalva a fost pozitiv, adică membrana SM a fost perforată. Din aceste 7 implantate, 5 au fost instalate cu o lungime mai mică decât cea preconizată din sistemul respectiv, iar 2 – cu lungimea inițial determinată. Faptul că la instalarea celorlalte implantate, proba Valsalva a fost negativă nu ne permite cu certitudine să afirmăm că membrana SM n-a fost perforată în timpul înfiletării implantelor. În perioada imediat postoperatorie eliminării snagvinolente neînsemnate, din narina respectivă au fost constatate numai la 6 pacienți, dintre care la 3 proba Valsalva, înainte de înfiletarea implantelor a fost negativă. La toți cei 112 pacienți, inclusiv și la cei cu perforație a membranei SM, în perioada postoperatorie simptome de sinusită maxilară n-au fost depistate.

La 58 pacienți, în termenii prevăzuți de protocolul convențional (6-8 luni după inserarea implantelor), a fost efectuată a doua etapă chirurgicală. Cele 88 implantate descoperite au fost apreciate ca osteointegrate (*tab. 2*). Integrarea a avut loc și la implantate cu semne de perforație a membranei sinusale. Celelalte 110 implantate instalate la 54 pacienți se află în fază de osteointegrare.

Lungimea segmentului implantului, care a penetrat în sinus, varia între 1 și 4 mm. În jurul lui pe OPG, efectuată postoperator, se apreciau fragmente de os de diferite dimensiuni.

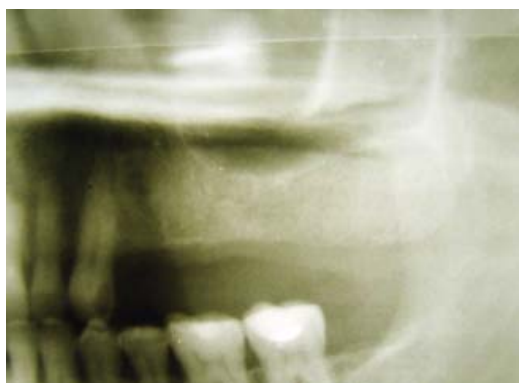


Fig. 1. Pacienta C., OPG antioperator

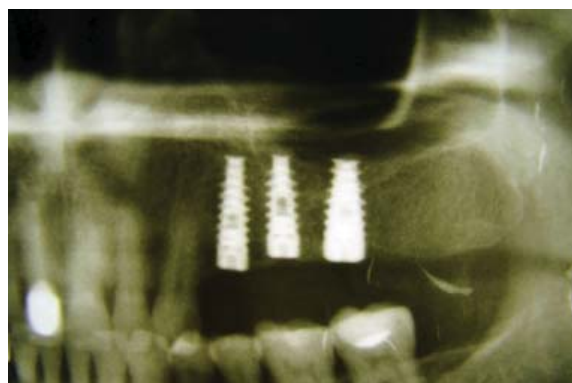


Fig. 2. Pacienta C., OPG imediat postoperator

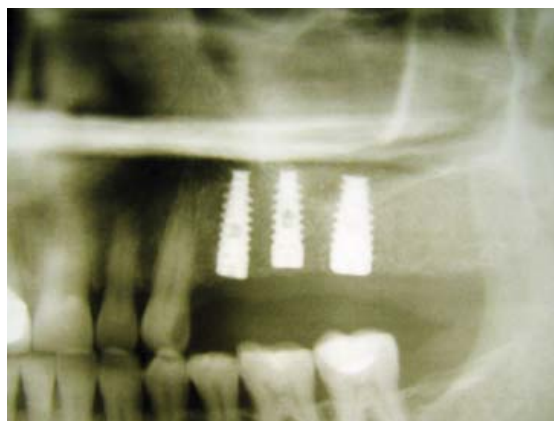


Fig. 3. Pacienta C., OPG peste 6 luni

Peste 6 luni, după inserarea implantelor, aceste fragmente erau consolidate între ele iar spirele și apexul implantelor ce proeminau în SM erau acoperite cu os nou format. Așa dar, formarea osului nou în jurul implantului fără augmentare de material osteoplastic, a avut loc pe baza substratului alcătuit din fragmentele de os ale corticalei planșeului SM și cheagul sangvin. Rezultate similare au fost obținute în studiile recent efectuate la universitatea din Zürich [22].

Se poate de presupus că fragmentele corticalei planșeului SM elevate nu și-au pierdut legătura cu membrana Schneiderian, păstrându-și potențialul de osteoregenerare. Altă sursă de regenerare, cu certitudine se poate de afirmat, este plaga osoasă a planșeului SM de unde au fost elevate fragmentele de os. Așa dar, în spațiul relativ mic (umplut cu sânge) cu „pereți osteoregeneratori”, în timp scurt a avut loc o formare de os nou, care a contribuit la o osteointegrare sigură a implantelor.

Din 58 pacienți, la care pe implante au fost instalate prin cimentare proteze metaloceramice funcționale, numai 42 au fost examinați la distanță de la 6 până la 43 luni. Toate cele 65 implante la acești pacienți erau în funcție fără semne evidente de resorbție a corticalei apofizei alveolare.

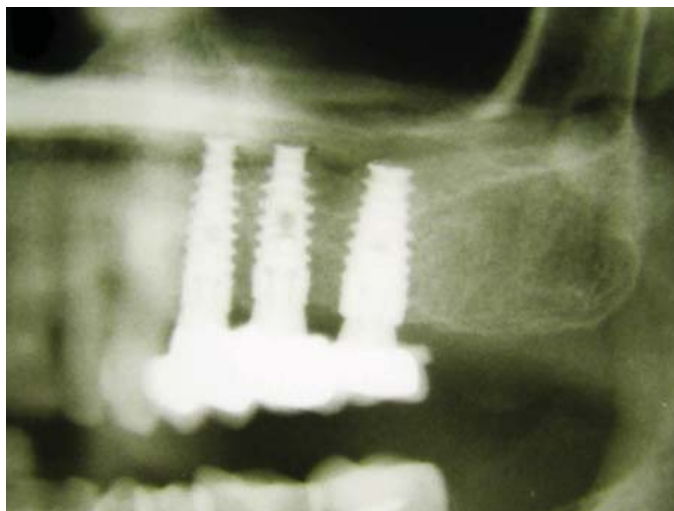


Fig. 4. Pacienta C., OPG peste 2 ani după protezare

Una din problemele nerezolvate în implantologia orală rămâne resorbția osului cortical la coletul implantului [23]. Drouhet G, Missika P. au depistat în jurul coletului implantelor instalate după metoda Summers o resorbție osoasă în mijlociu de 1,85 mm. [20]. La a 6 lună după operație la creasta apofizei alveolare, în jurul implantelor instalate de noi după metoda descrisă, radiografic a fost determinată o resorbție nesemnificativă de os (0,2 – 0,4 mm). Din contra 7(8,53%) din cele 88 implante descoperite la a doua etapă erau acoperite cu os.

Un rol important în osteointegrarea implantelor, cât și în remodelarea osului maxilarelor, îl au vasele sangvine din periost. Peste 70% din alimentare, corticala maxilei o primește din periost [24]. În chirurgia parodontală a fost dovedit că în urma decolării lambourilor mucoperiostale survine o

resorbție a osului și apofiza alveolară se micșorează atât în înălțime, cât și în grosime [25]. Cercetările efectuate de unii autori [21,26] au demonstrat că gradul de resorbție a osului cortical este mai puțin pronunțat, când pentru instalarea implantelor este utilizată chirurgia fără lambou. Se poate presupune că decolarea lambourilor mucoperiostale dereglează pe un timp anumit vascularizarea osului cortical ceea ce și duce la resorbția lui. În cazul elevației SM odată cu instalarea transalveolar a implantelor, după cum a fost menționat mai sus, o însemnătate primordială o are înălțimea osului rezidual, înălțimea minimală fiind apreciată de unii autori de la 3 până la 6 mm [16-18]. Deci, resorbția osului în jurul coletului implantului micșorează înălțimea osului rezidual și pune în pericol integrarea lui. În studiul nostru valorile periotestului, la toate implantele, au fost negative și au variat între -7 și 0, ceea ce a confirmat osteointegrarea lor. Examenul la distanță a 65 implantate la 42 pacienți a arătat un nivel stabil al corticalei apofizei alveolare, în jurul implantelor.

Pe parcursul studiului au apărut unele întrebări. Este oare necesar de a folosi materialul de augmentare în elevația planșeului SM prin acces transalveolar? Nu frânează oare materialul de augmentare osteogeneza care e în stare să parcurgă în mod natural? Condensarea laterală a osului prevăzută de metoda Summers facilitează osteointegrarea implantelor sau invers? Pentru a răspunde la aceste întrebări, sunt necesare studii în continuare.

Concluzii

1. Instalarea implantelor dentare endosoase, prin acces transalveolar fără decolarea lambourilor mucoperiostale, este miniinvasivă și ușor suportată de către pacienți.

2. Formarea noului os în jurul apexului implantului penetrant în sinusul maxilar e posibilă fără augmentare de materiale osteoplaste.

3. Resorbția osului cortical, în jurul coletului implantelor instalate transalveolar fără decolarea lambourilor și fără condensarea laterală a osului, este slab pronunțată.

Bibliografie selectivă

1. Jaffin R.A, Berman C.L. *The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone*. J Periodontol 1991; 62:2-4.
2. Scurria M S, Morgan Z V, Guckes AD, Li S, Koch G. *Prognostic variables associated with implant failure: A retrospective effectiveness study*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998; 13: 400-406.
3. Shvartz-Arad D, Dolev E. *The challenge of Endosseous Implants Placed in the Posterior Partially Edentulous Maxilla: A Clinical Report*. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000; 15: 261-264.
4. Bergh van den JPA, Bruggenkate CM, Disch FJM, Tuinzing DB. *Anatomical aspects of sinus floor elevations*. Clin Oral Implants Res. 200; 11:256:265.
5. Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi T A. *Cadaveric study of maxillary sinus size as aid in bone grafting of the maxillary sinus floor*. J Oral Maxillofac Surg. 1998;56:1158-1163.
6. Smiler D G, Holmes R E. *Sinus lift procedure using porous hydroxyapatite: A preliminary clinical report*. J Oral Implantol. 1987; 13: 239-253.
7. Small S, Ziner I, Panno F, Shapiro H. *Augmenting the maxillary sinus for implants: Report of 27 patients*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1993; 8: 523- 528.
8. Johansson B, Wannfors K, Ekenback J, Smedberg JI, Hirsh J. *Implants and sinus-inlay bone graft in a 1-stage procedure on severely atrophied maxillae: Surgical aspects of a 3-year follow-up study*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1999; 14: 811- 818.
9. Summers R B. *A new concept in maxillary implant surgery: The osteotome technique*. Compend Conti Educ Dent. 1994; 15: 152-160.
10. Zitzmann N, Scharer P. *Sinus elevation procedures in the resorbed maxilla: Comparison of the crestal and lateral approaches*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 1998; 85: 8-17.
11. Smiler DG, Johnson P, Lozada J. *Sinus lift grafts an endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla*. Dent Clin North Am 1992; 36:151 186.
12. Wheeler SL, Holmes R E, Calhoun CJ. *Six-year clinical and histologic study of sinus-lift grafts*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996; 47: 26-34.

13. Tong DC, Rioux K, Drangsholt M, Beirne O. *A review of survival rates for implants placed in grafted maxillary sinuses using meta-analysis*. Int J Oral Maxillofac Implants 1998; 13(2): 175-182.
14. Lim T, Csillag A, Irinakis T et al. *Intentional Angulation of an Implant to Avoid a Pneumatized Maxillary Sinus: A Case report*. J Can Dent Assoc. 2004; 70(3):164-168.
15. Deporter D., Todescan R., Caudry S. *Simplifying management of the posterior maxilla using short, porous-surfaced dental implants and simultaneous indirect sinus elevation*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 2000; 20: 476-485.
16. Rosen P.S., Summers R., Mellado J.R. et al. *The bone-aded osteotome sinus floor elevation technique: Multicenter retrospective report of consecutively treated patients*. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 1999; 14: 853-858.
17. Emmerich D, Att Wael, Stappert C. *Sinus Floor Elevation Using Osteotomes: A Systematic Review and Meta-Analysis*. J Periodontol. 2005; 76:1237-1251.
18. Sforza N, Marzadori M, Zucchelli G. *Simplified Osteotome Sinus Augmentation Technique with Simultaneous Implant Placement: A Clinical Study*. Int J Periodontics Restorative Dent. 2008; 28:291-299.
19. Levine R., Ganeles J., Jaffin R., Clem D. et al. *Multicenter Retrospective Analysis of Wide-Neck Dental Implants for Single Molar Replacement*. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2007; 5: 736-742.
20. Drouhet G, Missika P. *Pose immédiate d'implant dans le maxillaire postérieur par élévation du plancher sous-sinusal par abord créal*. Étude rétrospective sur 8 ans. Implant. Chirurgie-Prothèse. 2008; v.14, 1: 17-34.
21. Fortin T., Bosson J. L., Isidori M., Blanchet E. *Effect of flapless surgery on pain experienced in implant placement using an image-guided system*. Int. J. Oral Maxillofac. implants., 2006; 21 (2): 23-29.
22. Schmidlin P, Muller J, Bindl A, Imfeld T. *Sinus Floor Elevation Using an Osteotome Technique Without Grafting Materials or Membranes*. Int J Periodontics Restorative Dent. 2008; 28:401-409.
23. Lazzara R, Porter S. *Platform Switching: A New Concept in Implant Dentistry for Controlling Postrestorative Crestal Bone Levels*. Int J Periodontics Restorative Dent. 2006; 26:9-17.
24. Chanavaz M., *Anatomy and histophysiology of the periosteum: Quantification of the periosteal blood supply to the adjacent bone with 85 Sr and gamma spectrometry*. J. Oral Implantol., 1995; 21: 214-219.
25. Wood D.L., Hoag P.M., Donnenfeld O.W., Rosenfeld L.D. *Alveolar crest reduction following full and partial thickness flaps*. J. Periodontol. 1972; 42:141-144.
26. Becker W. et al. *Evaluation of implants following flapless and flapped surgery: a study in canines*. J. Periodontol., 2006; 77(10):1717-1722.

Rezumat

La 112 pacienți în sectoarele posterioare atrofiate ale maxilei, prin acces transalveolar (metoda Summers modificată) în doi timpi chirurgicali, au fost instalate 198 implanturi dentare endosoase. A fost dovedit că instalarea implanturilor, fără decolarea lamelor mucoperiostale, este miniinvasivă și ușor suportată de către pacienți. Formarea noului os, în jurul apexului implantului penetrant în sinusul maxilar, e posibilă fără augmentare de materiale osteoplastice. Resorbția osului cortical în jurul coletului implanturilor instalate transalveolar fără decolarea lamelor și fără condensarea laterală a osului este slab pronunțată. Rata osteointegrării și a funcționalității implanturilor pe parcursul a 43 luni este de 100%.

Summary

At 112 patients 198 two stage implants were installed at posterior atrophied sectors of maxilla through transalveolar approach (modified Summers method). Proved that flapless implantation of two stage implants is miniinvasive and easy supported by patients. New bone generation in implant periapical region that penetrates maxillary sinus is possible without any graft material. Cortical bone resorption at implants neck installed flapless transalveolar, without lateral bone condensation is small. Osteointegration and functionality rate at 43 months is 100%.